

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-159455

(43)Date of publication of application : 02.06.1992

(51)Int.Cl.

F02N 15/08

F16D 7/02

F16H 35/10

(21)Application number : 02-284135

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CORP

(22)Date of filing : 24.10.1990

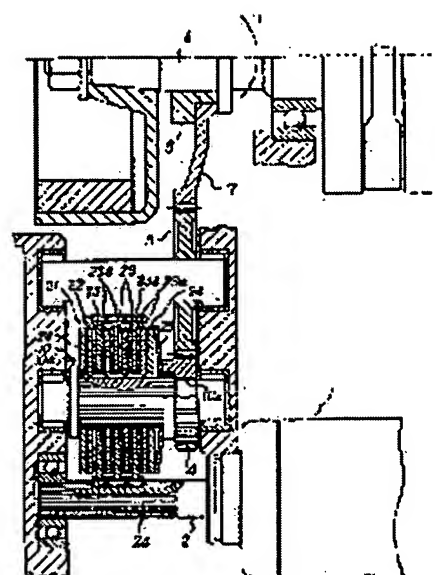
(72)Inventor : NISHIKAWA MASAHIRO

(54) MULTIDISK FRICTION TYPE TORQUE LIMITER

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify a structure so as to attain smallness in size and lightness in weight by providing constitution such that gear teeth are provided in a peripheral part of a drive plate and meshed with a pinion gear of a starter motor to directly drive the drive plate.

CONSTITUTION: In this multidisk friction type torque limiter 21, a plurality of driven plates 22 are meshed with a spline 10a in the periphery of a gear shaft 10 and also a drive plate 23 loosely fitted to the gear shaft 10 in a condition that the drive plate is held mutually between each of the driven plates 22. A facing material 23a is adhesively attached or welded to both surfaces of this drive plate 23, and a reduction gear wheel 23b is integrally formed in a peripheral part, to always mesh a plurality of the reduction gear wheels 23b in the periphery of the drive plate 23 as a set with a pinion gear 2a. A washer 24 is provided in both sides of the driven plate 22 and the drive plate 23, alternately piled together, and also arranging a belleville spring 25 in a side where a reduction pinion gear 4 is mounted.



⑫ 公開特許公報(A) 平4-159455

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)6月2日

F 02 N 15/08

9149-3G

F 16 D 7/02

A 8012-3J

F 16 H 35/10

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 多板摩擦式トルクリミッタ

⑯ 特 願 平2-284135

⑰ 出 願 平2(1990)10月24日

⑱ 発 明 者 西 河 雅 宏 静岡県浜名郡可美村高塚300番地 スズキ株式会社内

⑲ 出 願 人 スズキ株式会社 静岡県浜松市高塚町300番地

⑳ 代 理 人 弁理士 波多野 久 外1名

明 細 書

式トルクリミッタに関する。

(従来技術)

1. 発明の名称

多板摩擦式トルクリミッタ

従来から、自動2輪車等のエンジンに適用される常時噛合式のスタータ機構は、第2図のように構成される。

2. 特許請求の範囲

エンジンの始動用スタータモータの駆動力をクランクシャフトに伝達するスタータ機構の途中に設けられるスタータモータ保護用の多板摩擦式トルクリミッタにおいて、ドライブプレートの外周部にギヤ歯を設け、このギヤ歯をスタータモータのピニオンギヤに噛合させてドライブプレートを直接駆動するようにしたことを特徴とする多板摩擦式トルクリミッタ。

スタータモータ1の駆動力はスタータモータ1の出力軸2に形成されたピニオンギヤ2aより、減速大ギヤ3および減速小ギヤ4と一体回転する減速小ギヤ4を伝わって減速され、さらにアイドルギヤ5を介してスタータギヤ7を駆動し、エンジンのクランクシャフト6を回転させてエンジンを始動するようになっている。

スタータギヤ7は、ワンウェイクラッチ8を介してクランクシャフト6に装着されており、クランクシャフト6の正回転方向(矢印+)へのみ回転を伝達する。このエンジンの始動装置の中で、減速大ギヤ3の内周部には、トルクリミッタ9が設けられている。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は、エンジンの始動装置に係り、特にスタータモータへの逆負荷伝達防止用の多板摩擦

トルクリミッタ9は、エンジンの始動時にキックバックが発生し、クランクシャフト6が一時的

に強く逆回転（矢印一方向）した場合に、その逆回転力を緩衝し、スタータモータ1に過大な逆負荷が加わって損傷するのを防止する働きを持つ。トルクリミッタにはさまざまなタイプのものが考案されているが、第2図中の9に示す多板摩擦式トルクリミッタ（特開昭60-187761号公報参照）が最も確実に作動し、耐久性があるので信頼度が高い。

トルクリミッタ9は、中心にギヤシャフト10が貫通している。ギヤシャフト10には、スプライン10aが施されており、このスプライン10aに複数のドリブンプレート11が噛合し、ドリブンプレート11はギヤシャフト10と回転一体で軸方向にスライド可能に装着される。一方、ギヤシャフト10を囲むハウジング12は、内周部にスプライン12aが施され、このスプライン12aに複数のドライブプレート13が噛合し、このドライブプレート13はハウジング12と回転一体で軸方向にスライド自在に設けられる。

ドライブプレート13は、その両面にフェーシ

ング材13aを接、又は溶着されている。上記ドリブンプレート11とドライブプレート13はハウジング12の中で互い違いに重なるよう組立てられ、その両側にワッシャ14が添えられ、さらに後述する減速小ギヤ4が取り付け後にはサラバネ15が配置される。これらドリブンプレート11、ドライブプレート13、ワッシャ14、サラバネ15はハウジング12の内周両端部にはまり込むサークリップ16によってハウジング12内に順列、保持され、トルクリミッタ9が構成される。

第2図においてトルクリミッタ9の右側方には、ギヤシャフト10上におねじ10bが切られており、ここに減速小ギヤ4がねじ結合される。減速小ギヤ4は、前述したトルクリミッタ9内のサラバネ15を押圧し、このためトルクリミッタ9内で互い違いに重なったドリブンプレート11とドライブプレート13間に、設定された面圧力が加えられ、ドリブンプレート11とドライブプレート13は摩擦係合する。

ハウジング12の外周部には、減速大ギヤ3が一体に形成され、スタータモータ1のピニオンギヤ2aと常時噛合している。

トルクリミッタ9は以上の構成により、エンジンの始動時におけるキックバックの発生時、ギヤシャフト10に過大な逆負荷が加わると、トルクリミッタ9内のドリブンプレート11とドライブプレート13の摩擦係合が滑り、ギヤシャフト10が空転して逆負荷がスタータモータ1に伝達されるのを防止する。この作用によりスタータモータ1は逆負荷より保護される。

（発明が解決しようとする課題）

上述したように多板摩擦式トルクリミッタは、逆負荷がスタータモータに伝達されるのを防止するのに有効だが、その構造上、幅、径ともに大型となり、自動2輪車等の小型エンジンの狭いギヤケースの中に設置するのは困難であった。

また、構造上、部品点数が多いのでコスト高となり易い。

この発明は、上記した問題を考慮してなされた

もので、従来よりある多板摩擦式トルクリミッタと同等の性能を持ちながら、小型でローコストな多板摩擦式トルクリミッタを提供することを目的とする。

（発明の構成）

（課題を解決するための手段）

上記目的を達成するために、本発明の多板摩擦式トルクリミッタは、エンジンの始動用スタータモータの動力をクランクシャフトに伝達するスタータ機構の途中に設けられる、スタータモータ保護用の多板摩擦式トルクリミッタにおいて、ドライブプレートの外周部にギヤ歯を設け、このギヤ歯をスタータモータのピニオンギヤに噛合させてドライブプレートを直接駆動するようにしたものである。

（作用）

本発明の多板摩擦式トルクリミッタはドライブプレートを直接スタータモータで駆動するので、従来必要とされていたドライブプレート保持および駆動力伝達用のハウジングが不要となり、トル

クリミッタの幅や径を小さくすることができる。
また、部品点数が減るのでコストダウンに繋がる。

(実施例)

以下に、本発明に係る多板摩擦式トルクリミッタの一実施例について説明する。

この発明は、往復ピストン型等のエンジン全般のスタータ機構に適用できるが、ここでは、第1図に示した自動2輪車用の小型エンジンのスタータ機構に適用した例を示す。

第1図においてトルクリミッタ21および減速大ギヤ23b以外の構成部品は、第2図に示した従来技術の自動2輪車用エンジンスタータ機構のものと同様であるため、同符号を付してその説明は省略する。

第1図に示す多板摩擦式トルクリミッタ21にはギヤシャフト10が貫通している。ギヤシャフト10周囲のスプライン10aには、複数のドリブンプレート22の内周部が噛合しており、このドリブンプレート22はギヤシャフト10と回転一体で軸方向に摺動自在に装着される。これら複

れる。減速小ギヤ4は、トルクリミッタ21のサラバネ25を押圧することになり、このためトルクリミッタ21内で重なり合うドリブンプレート22とドライブプレート23の間には、サラバネ25の反力により設定された面圧力が加えられ、ドリブンプレート22とドライブプレート23は摩擦係合する。

この多板摩擦式トルクリミッタ21を備えた自動2輪車の常時噛合式スタータ機構において、エンジンの始動時におけるキックバックの発生時、ギヤシャフト10に過大な逆負荷が加わると、トルクリミッタ21内のドリブンプレート22とドライブプレート23の摩擦係合が滑り、ギヤシャフト10が空転して逆負荷がスタータモータ1に伝達されるのを防止する。このクラッチ作用によりスタータモータ1は逆負荷より保護される。

本発明に係るスタータ用多板摩擦式トルクリミッタは、前述した構造により、従来必要だったハウジング(第2図中の12)を省略することができる。構造を簡単にする

数のドリブンプレート22の各々の間にドリブンプレート22の枚数より1枚少ない枚数のドライブプレート23が挟持される。各ドライブプレート23はギヤシャフト10に遊嵌され、ギヤシャフト10の回りを自由に回転あるいはスライド可能に設けられている。このドライブプレート23の両面には、フェーシング材23aが接着又は溶着されている。ドライブプレート23の外径はドリブンプレート22より大きく、ドライブプレート23の各外周部には、減速大ギヤ23bが一体に形成されており、複数のドライブプレート23周囲の減速大ギヤ23bが1組となってピニオンギヤ2aと常時噛合する。

交互に重ね合わされるドリブンプレート22とドライブプレート23の両側には、ワッシャ24が添えられ、さらに後述する減速小ギヤ4が取り付く側にはサラバネ25が配置される。トルクリミッタ21は以上の部品をもって構成される。

トルクリミッタ21に隣接する減速小ギヤ4は、ギヤシャフト10上のおねじ10bにねじ結合さ

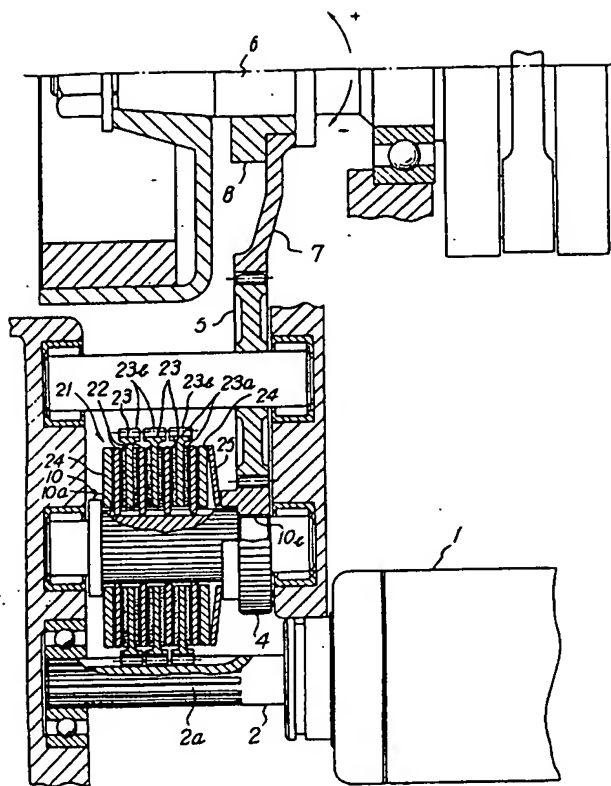
(発明の効果)

このように、本発明に係る多板摩擦式トルクリミッタは、ドライブプレートの外周部にギヤ歯を設け、このギヤ歯をスタータモータのピニオンギヤに噛合させてドライブプレートを直接駆動するようにしたので、構造が簡単になり、小形、軽量化に貢献できる。また、製造コストを安くできる。

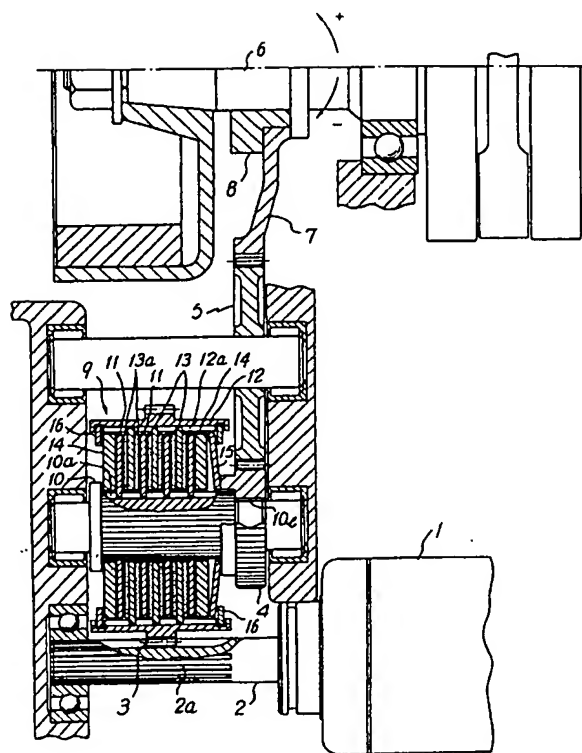
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る多板摩擦式トルクリミッタを備えた自動2輪車のエンジンのスタータ機構の一実施例を示す平面図、第2図は従来技術の多板摩擦式トルクリミッタを備えた自動2輪車のエンジンのスタータ機構を示す平面図である。

1…スタータモータ、2a…ピニオンギヤ、3, 23b…減速大ギヤ、6…クランクシャフト、9, 21…トルクリミッタ、12, 23…ドライブプレート。



第 1 図



第 2 図